

ALGO  
QCM

1. Dans le hachage, la place d'un élément est déterminé par ?

- 2
- (a) sa valeur propre
  - (b) la valeur de sa clé
  - (c) une fonction appliqué à sa valeur
  - (d) une fonction appliquée à sa clé

2. Soient  $x$  et  $y$  deux éléments distincts tels que  $v = h(x) = h(y)$ , on dit que l'on a ?

- 2
- (a) Collision principale de  $x$  et  $y$  sur  $v$
  - (b) Collision primaire de  $x$  et  $y$  sur  $v$
  - (c) Collision secondaire de  $x$  et  $y$  sur  $v$
  - (d) Collision simple de  $x$  et  $y$  sur  $v$

3. Une fonction de hachage ne peut pas être ?

- 2
- (a) Déterministe
  - (b) Universelle
  - (c) Facile à calculer
  - (d) Rapide à calculer

4. La séparation est une méthode de base de hachage ?

- 2
- (a) Oui
  - (b) Non
  - (c) Certaines fois

5. Parmi les méthodes suivantes, lesquelles sont des méthodes de hachage de base ?

- 2
- (a) séparation
  - (b) exception
  - (c) diagonalisation
  - (d) circonvolution
  - (e) aucune

6. La méthode de base de hachage qui utilise des opérateurs logiques sur des sous-mots est ?

- 0
- (a) la complétion
  - (b) la compression
  - (c) l'extraction
  - (d) la division

7. Une fonction de hachage doit être ?

- 2
- (a) Déterministe
  - (b) Universelle
  - (c) Facile à calculer
  - (d) Rapide à calculer

8. Quelle méthode de base du hachage emploie un réel compris en 0 et 1 ?

- 2
- (a) la complétion
  - (b) la division
  - (c) la multiplication
  - (d) la séparation

9. L'extraction, méthode de base de hachage qui ne prend que certains bits de la représentation ?

- 6
- (a) donne d'excellents résultats
  - (b) donne des résultats corrects
  - (c) ne donne pas de bons résultats

10. L'inconvénient majeur de la compression est de hacher ?

- 0
- (a) systématiquement les mots de taille impaire
  - (b) identiquement les permutations d'un même mot
  - (c) systématiquement les mots de taille paire
  - (d) identiquement les mots de taille impaire



# QCM N°1

lundi 2 octobre 2017

## Question 11

Soit  $(u_n)$  une suite réelle positive telle que pour tout  $n \in \mathbb{N}^*$ ,  $u_n \geq \frac{1}{n^2}$ . Alors

- a.  $\sum u_n$  converge
- b.  $\sum u_n$  diverge
- c. on ne peut rien dire sur la nature de la série  $\sum u_n$

## Question 12

La série  $\sum \frac{n}{\ln(n)}$

- a. converge
- b. diverge
- c. rien de ce qui précède

## Question 13

Soit  $\sum u_n$  une série convergente. Alors

- a.  $(u_n)$  converge
- b.  $(u_n)$  converge nécessairement vers 0
- c.  $(u_n)$  peut diverger
- d. rien de ce qui précède

## Question 14

Soit  $(u_n)$  une suite réelle positive telle que  $\sqrt{n} u_n \xrightarrow{n \rightarrow +\infty} 0$ . Alors

- a.  $\sum u_n$  converge
- b.  $\sum u_n$  diverge
- c. on ne peut rien dire sur la nature de la série  $\sum u_n$

## Question 15

Soit  $\alpha \in \mathbb{R}$ . Alors  $\sum \frac{1}{n^\alpha}$

- a. converge ssi  $\alpha > 1$
- b. converge ssi  $\alpha < 1$
- c. converge ssi  $\alpha < -1$
- d. converge ssi  $\alpha > -1$
- e. diverge pour tout  $\alpha$

## Question 16

Au voisinage de 0, on a

- 2
- a.  $\ln(1+2x) = x - \frac{x^2}{2} + o(x^2)$
  - b.  $\ln(1+2x) = 1 - x + \frac{x^2}{2} + o(x^2)$
  - c.  $\ln(1+2x) = 2x - x^2 + o(x^2)$
  - ☒ d.  $\ln(1+2x) = 2x - 2x^2 + o(x^2)$
  - e. rien de ce qui précède

## Question 17

Au voisinage de 0, on a

- 1
- a.  $\cos(x)e^x = 1 + x + x^2 + o(x^2)$
  - ☒ b.  $\cos(x)e^x = 1 + x + o(x^2)$
  - c.  $\cos(x)e^x = 1 + x - x^2 + o(x^2)$
  - ☒ d.  $\cos(x)e^x = 1 + x + o(x)$
  - e. rien de ce qui précède

## Question 18

Au voisinage de 0, on a

- 1
- a.  $\sqrt{1+x} = 1 - \frac{1}{2}x + \frac{1}{4}x^2 + o(x^2)$
  - b.  $\sqrt{1+x} = 1 + \frac{1}{2}x - \frac{1}{4}x^2 + o(x^2)$
  - ☒ c.  $\sqrt{1+x} = 1 + \frac{1}{2}x - \frac{1}{8}x^2 + o(x^2)$
  - d.  $\sqrt{1+x} = 1 - \frac{1}{2}x + \frac{1}{8}x^2 + o(x^2)$
  - e. rien de ce qui précède



## Question 19

Au voisinage de 0, on a

a.  $\sin(-x) = 1 - \frac{x^2}{2} + \frac{x^4}{4} + o(x^4)$

b.  $\sin(-x) = 1 - \frac{x^2}{2!} + \frac{x^4}{4!} + o(x^4)$

c.  $\sin(-x) = x - \frac{x^3}{3} + \frac{x^5}{5} + o(x^5)$

d.  $\sin(-x) = -x - \frac{x^3}{3!} - \frac{x^5}{5!} + o(x^5)$

e. rien de ce qui précède

## Question 20

Au voisinage de 0, on a

a.  $e^x = 1 + x + \frac{x^2}{2} + \frac{x^3}{3} + o(x^3)$

b.  $e^x = 1 + x + \frac{x^2}{2!} + \frac{x^3}{3!} + o(x^3)$

c.  $e^x = 1 - x + \frac{x^2}{2} - \frac{x^3}{3} + o(x^3)$

d.  $e^x = 1 - x + \frac{x^2}{2!} - \frac{x^3}{3!} + o(x^3)$

e. rien de ce qui précède

21. What do you do every day before you come to class?  
a. I have eaten breakfast.  
b. I am eating breakfast.  
c. I eat breakfast.  
d. I've taken the bus.
22. What did you do last night?  
a. I have eaten dinner.  
b. I wrote some email and checked Facebook.  
c. I was watching TV.  
d. I had gone out with some friends.
23. What is the boss doing right now?  
a. He's been talking to the sales manager.  
b. He's having his hair cut.  
c. He trains the new secretary.  
d. A and B.
24. Where were you at this exact time yesterday? And what activity was in progress then?  
a. At a bookstore. I was looking for the books I needed to buy for this class.  
b. At a café. I read the book I bought for this class.  
c. At a diner. I was having lunch.  
d. A and C.
25. How many questions has the teacher asked since she began this exercise?  
a. I think she has asked 5 questions since we began this exercise.  
b. I think she asked 5 questions since we began this exercise.  
c. I think I was asked 5 questions since we began this exercise.  
d. I think she had asked 5 questions since we began this exercise.
26. Why is the beach closed today?  
a. There are sharks in the water. They swim near the shore.  
b. There are sharks in the water. They have swum near the shore.  
c. There are sharks in the water. They are swimming near the shore.  
d. There are sharks in the water. They swam near the shore.
27. Rupsha, hello! I \_\_\_ of you just a minute ago when the phone rang.  
a. have been thinking  
b. was thinking  
c. thought  
d. am thinking
28. John doesn't want to go because he \_\_\_ the movie twice.  
a. has already seen  
b. had already seen  
c. already saw  
d. A and B.
29. Johan is watching the movie. It started 5 minutes ago so...  
a. Johan has watched the movie for five minutes.  
b. Johan has been watched the movie for five minutes.  
c. Johan has been watching the movie for five minutes.  
d. A and C.
30. "We have been watching TV all night." This sentence means...  
a. We are still watching TV.  
b. We watched TV until a little while ago.  
c. We have stopped watching TV.  
d. We want to stop watching TV now.



## **Tech solutions for refugees with Techfugees**

*By Aline Mayard March 17, 2016*

1. As the migrant crisis has spread across Europe consciences have been awoken. What if technology could improve the life of migrants and asylum seekers? This is a question tech-optimists across Europe have been asking themselves. At Techfugees, entrepreneurs, refugees and civil society players team up to find solutions to the migrant crises. The latest gathering of tech minds asking this question was in Paris, all looking to help refugees in their path to integration. The hackathon hosted over 150 people from March 12 to 13, at the coding school Le Wagon, organized with the support of Facebook group Techfugees. Since being launched by Mike Butcher, TechCrunch's editor-at large in September 2015, the group has met so much success that it has now become an association organizing events from London to Sydney, including three hackathons. "Techfugees believes that technology can bring significant firepower because it scales," Techfugees' Joséphine Goube told Wamda: "The problem we are faced with right now involves a high volume of people, at a fast rate needing similar things: access to education, information etc."
2. While this was the first Techfugees event in France, this kind of event wasn't a first for France. Singa, an association that works toward the integration of asylum seekers and refugees, and co-organizer of this event, held a hackathon last year. For Guillaume Capelle, co-founder of Singa, it's a sign that this whole mediatization is bearing its fruits.
3. Over the course of the weekend, 11 projects were developed, from an online media platform for refugees, to a smart food platform that allows users to donate food that can then be ordered by refugees. The jury, which included representatives of Google, NUMA, and the UN, rewarded four projects. Taking first place was Textfugees, a tool that would allow NGOs and associations to automatically broadcast SMS's to refugees. Their prize will be incubation at Singa and will take part in the upcoming Techfugees international event. In second place E-migreets developed a community portal enabling refugees to exchange services. In joint third were Refugenious who wanted to create a matching platform between refugees and employers, and All Around offered a platform allowing refugees to localize resources and ask questions to help their situations.
4. Contrary to popular belief, Syrians only represent part of the asylum seeker numbers coming to France, and Europe as a whole. Afghans, Somalis, Iraqis, Sudanese, Eritreans, Pakistanis make the most of the bulk. Few freshly arrived refugees speak French. Some speak English, but most only speak their mother tongue - Arabic - but there is also Dari, Tigrina and Ourdou.
5. Over the hackathon weekend, project holders almost all deployed their solutions in French, English, and Arabic. But this wasn't enough and several teams chose to develop solutions enabling migrants to understand, and be understood. As an example, Syrians are known for being connected to internet via smartphones, however, this isn't the case for refugees coming from Africa, for example. This led many of the project holders to develop SMS solutions rather than internet websites or apps.

In the coming months Techfugees is looking to plan more hackathons, and this time closer to refugee hotspots like Lesbos or the Balkans.



The first 9 questions are about the previous article.

- 31) In Paragraph 1, becoming an association that organizes events will...
- a) give entrepreneurs, refugees and players opportunity to work together.
  - b) bring like-minded people together.
  - c) allow an increasing number of immigrants and refugees access to education and resources.
  - d) All of the above
- 32) In paragraph 2, media stories about the current refugee crisis are...
- a) having a positive impact.
  - b) increasing people's suspicion of refugees.
  - c) creating problems for asylum seekers.
  - d) All of the above
- 33) In paragraph 3, the projects which won awards are all...
- a) text-based solutions.
  - b) information-providing systems.
  - c) GPS-based platforms.
  - d) None of the above
- 34) Also in paragraph 3, the judges of the competition chose humanitarian tech-solutions by which refugees can...
- a) manually receive SMS's but also exchange their services.
  - b) search for work but also exchange their services.
  - c) find resources globally but also exchange their services.
  - d) None of the above
- 35) In paragraph 3 again, how are the big organizations helping?
- a) They are giving financial aid.
  - b) They are sending their personnel.
  - c) They are offering to host the project.
  - d) None of the above
- 36) In paragraph 4, the information about nationalities suggests that...
- a) it is only Syrians who are seeking asylum.
  - b) all the new arrivals already speak French.
  - c) English is the common language that refugees speak.
  - d) None of the above
- 37) In paragraph 5, during the weekend...
- a) all talks were delivered in French, English and Arabic.
  - b) both African and Syrian groups of migrants use smartphones.
  - c) each migrant group uses a different type of tech solution.
  - d) All of the above
- 38) What next steps will the Techfugee project be taking?
- a) They'll be inviting more refugees to France.
  - b) They'll be scaling-back the meet-ups.
  - c) They'll be going to the places where the groups of refugees already are.
  - d) None of the above
- 39) The date shows that the article \_\_\_\_\_ published over a year ago.
- a) will be
  - b) is being
  - c) was
  - d) had
- 40) \_\_\_\_\_ Techfugees started as an organization the team has set-up in at least 22 cities.
- a) Although
  - b) However
  - c) Whether
  - d) Since



Q.C.M n°1 de Physique

41- La force électrique qui décrit l'interaction entre deux charges ponctuelles  $q_1$  et  $q_2$ , séparées par une distance  $r$  est

- a) proportionnelle au produit des masses  $m_1$  et  $m_2$  des deux charges.
- ☒ b) prépondérante à l'échelle atomique
- c) inversement proportionnelle au produit des charges
- d) inversement proportionnelle à  $r$

42- La force électrique  $\vec{F}_e$  est

- a) attractive quelle que soit la nature des charges
- ☒ b) attractive ou répulsive selon le signe des charges
- c) répulsive quelle que soit la nature des charges

43- Le champ électrostatique  $\vec{E}(M)$  créé par un électron est

- a) divergent vers l'infini
- b) maximal à l'infini
- ☒ c) convergent vers la charge

44- Les lignes de champ électrique créé par une charge  $q$  sont

- a) des cercles
- b) des ellipses
- ☒ c) des droites

45- Un champ électrostatique  $\vec{E}$  est dit divergent lorsqu'il est créé par :

- ☒ a) Un proton
- b) Un neutron
- c) Un électron

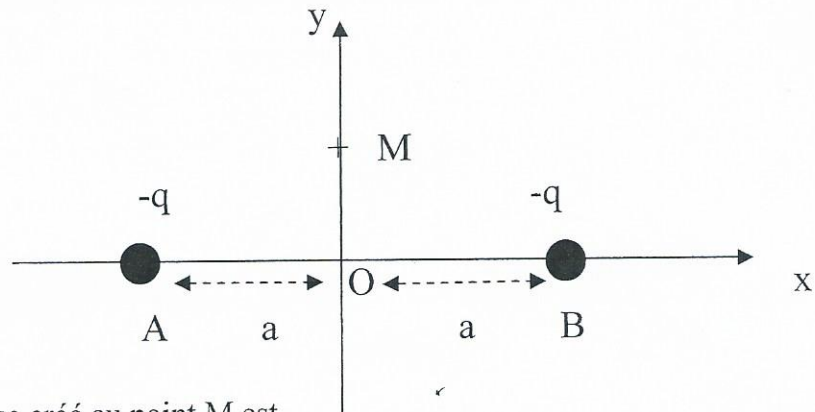
46- Le champ électrostatique  $\vec{E}$  créé au point  $M$  par une charge placée au même point  $M$  est :

- a) convergent
- b) Nul
- ☒ c) Non défini

47- L'intensité du champ électrostatique créé au point  $M$ , par une charge  $q_A$  placée au point  $A$  est donné par :

☒ a)  $E_A(M) = k \frac{|q_A|}{(AM)^2}$       b)  $E_A(M) = k \frac{|q_A| \cdot |q_M|}{(AM)^2}$       c)  $E_A(M) = k \frac{|q_A|}{AM}$

48- On considère la distribution de charges suivante :



Le champ électrique créé au point M est

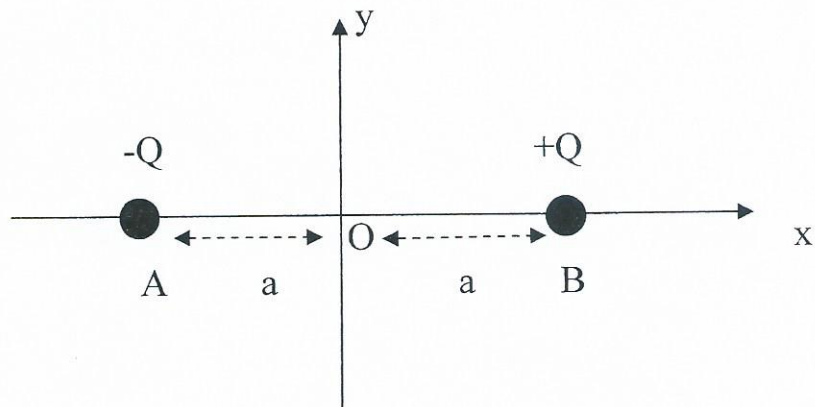
- a) nul
- b) porté par l'axe (oy), vers les  $y > 0$
- ☒ c) porté par l'axe (oy), vers les  $y < 0$
- d) perpendiculaire à l'axe (oy)

49- La norme du champ électrique créé au point M (schéma de la question 48) est

a)  $E(M) = \frac{kq}{(AM)^2} \cos(\alpha)$     ☒ b)  $E(M) = \frac{2kq}{(AM)^2} \cos(\alpha)$     c)  $E(M) = \frac{2kq}{(AM)^2} \sin(\alpha)$

(Où  $\alpha = \text{angle}(AM, MO)$ )

50- On considère le dipôle  $(-Q, +Q)$ , voir schéma ci-dessous :



Le champ électrique créé au point O est

- a) colinéaire à (AB), orienté de A vers B
- ☒ b) colinéaire à (AB), orienté de B vers A
- c) perpendiculaire à (AB), orienté vers les  $y > 0$
- d) perpendiculaire à (AB), orienté vers les  $y < 0$

# QCM Electronique – InfoS3

Pensez à bien lire les questions ET les réponses proposées (attention à la numérotation des réponses)

## Révisions : Lois et Théorèmes de l'électronique

**Q1.** Quand on associe 2 résistances  $R_1$  et  $R_2$  en série, on conserve :

- a- La tension aux bornes de  $R_1$
- ☒ b- Le courant qui traverse  $R_1$
- c- Rien du tout

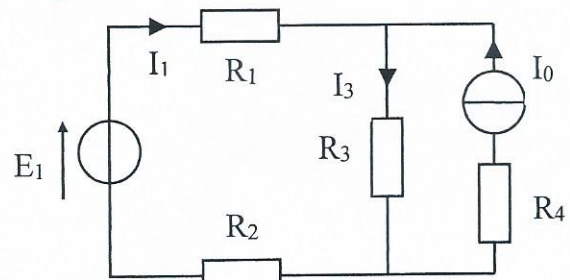
**Q2.** Un interrupteur ouvert a :

- a- un courant infini qui le traverse
- b- une tension nulle à ses bornes
- c- une tension infinie à ses bornes
- ☒ d- Aucune de ces réponses

Soit le circuit ci-contre :

**Q3.** On veut déterminer la tension  $U_3$  aux bornes de  $R_3$ .

- a-  $U_3 = \left( \frac{E_1}{R_1 + R_2} + I_0 \right)$
- b-  $U_3 = E$



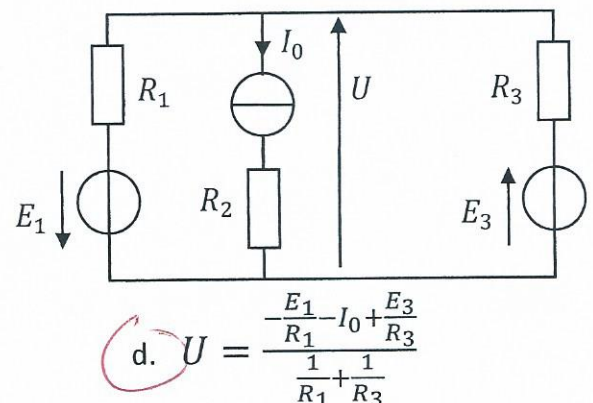
- c-  $U_3 = R_4 \cdot I_0$
- ☒ d-  $U_3 = R_3 \cdot \frac{E + (R_1 + R_2) \cdot I_0}{R_1 + R_2 + R_3}$

**Q4.** La résistance  $R_{th}$  du générateur de Thévenin « vue » par  $R_1$  est :

- a-  $R_{th} = R_2 + R_3 + R_4$
- ☒ c-  $R_{th} = R_3 + R_2$
- b-  $R_{th} = R_2 + \frac{R_3 \cdot R_4}{R_3 + R_4}$
- d-  $R_{th} = \frac{R_4 \cdot (R_1 + R_2)}{R_4 + R_1 + R_2} + R_3$

**Q5.** Quelle est la bonne formule ?

- a.  $U = \frac{\frac{E_1}{R_1} + \frac{E_3}{R_3}}{\frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3}}$
- b.  $U = \frac{\frac{E_1}{R_1} + I_0 - \frac{E_3}{R_3}}{\frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3}}$
- c.  $U = \frac{\frac{E_3}{R_3} - I_0 - \frac{E_1}{R_1}}{\frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3}}$



- ☒ d.  $U = \frac{-\frac{E_1}{R_1} - I_0 + \frac{E_3}{R_3}}{\frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_3}}$

11



Les semi-conducteurs et les diodes

On considère un morceau de cristal de silicium pur.

A  $T = 0K$ , chaque atome de cristal est lié aux atomes voisins par 4 liaisons covalentes.

Pour  $T \neq 0K$ , certains électrons de la bande de valence passent dans la bande de conduction, entraînant l'interruption de certaines liaisons covalentes. L'absence d'un électron de valence dans une liaison covalente est équivalente à l'existence d'un .....1..... qui a, en valeur absolue, la même charge que l'électron, mais, comptée positivement. Le nombre d'électrons libres est toujours égal au nombre de .....1..... Ce nombre est d'autant plus important que la température est élevée.

Le processus de création de paire  $e^-$ /.....1..... dans un semi-conducteur s'appelle la .....2..... Il est accompagné du processus inverse, appelé .....3..... En effet, durant son mouvement chaotique, un électron libre peut rencontrer un .....1..... et reconstituer ainsi une liaison covalente interrompue. Pendant ce passage de la zone de conduction à la zone de valence, l'énergie de l'électron diminue. La .....3..... dégage donc de l'énergie.

Il s'agit bien évidemment de trouver les bons termes pour recomposer le texte :

Q6. ....1.....

- ☒ a- Trou
- b- Charge

- c- Electron de valence
- d- Aucune de ces réponses

Q7. ....2.....

- a- Recombinaison
- b- Dislocation

- ☒ c- Thermogénération
- d- Aucune de ces réponses

Q8. ....3.....

- ☒ a- Recombinaison
- b- Dislocation

- c- Thermogénération
- d- Aucune de ces réponses

Q9. Le dopage permet de diminuer la conductivité du semi-conducteur

- a- VRAI

- ☒ b- FAUX

**Q10.** On utilise l'élément semi-conducteur de silicium avec 4 électrons dans la bande de valence. Si on le dope avec du phosphore, élément ayant 3 électrons dans sa bande de valence, quel est le type de dopage :

☒ a- Dopage P

b- Dopage N

c- Dopage NP

d- Aucun dopage

# QCM 1

## Architecture des ordinateurs

Lundi 2 octobre 2017

11. Le 68000 possède :
- A. 4 registres de donnée
  - ☒ B. 8 registres de donnée
  - C. 16 registres de donnée
  - D. 32 registres de donnée
12. La taille d'un registre de donnée est de :
- A. 8 bits
  - B. 16 bits
  - C. 24 bits
  - ☒ D. 32 bits
13. Le bus de donnée du 68000 est de :
- A. 8 bits
  - ☒ B. 16 bits
  - C. 24 bits
  - D. 32 bits
14. Quels sont les modes de fonctionnement du 68000 (deux réponses) ?
- A. Le mode noyau
  - ☒ B. Le mode superviseur
  - ☒ C. Le mode utilisateur
  - D. Le mode débutant
15. Quel mode est utilisé par les systèmes d'exploitation ?
- A. Le mode noyau
  - ☒ B. Le mode superviseur
  - C. Le mode utilisateur
  - D. Le mode débutant



16. Le *flag* N est positionné à 1 quand :
- A. Un dépassement signé apparaît.
  - B. Un dépassement non signé apparaît.
  - C. Un résultat est positif.
  - ☒ D. Un résultat est négatif.
17. Le *flag* C est positionné à 1 quand :
- A. Un dépassement signé apparaît.
  - ☒ B. Un dépassement non signé apparaît.
  - C. Un résultat est positif.
  - D. Un résultat est négatif.
18. Le 68000 possède :
- ☒ A. 1 registre PC
  - B. 2 registres PC
  - C. 4 registres PC
  - D. 8 registres PC
19. Le 68000 possède :
- A. 1 pointeur de pile
  - B. 2 pointeurs de pile
  - ☒ C. 4 pointeurs de pile
  - D. 8 pointeurs de pile
20. Quel mnémonique n'est pas une directive d'assemblage ?
- A. EQU
  - B. DC
  - C. ORG
  - ☒ D. ILLEGAL